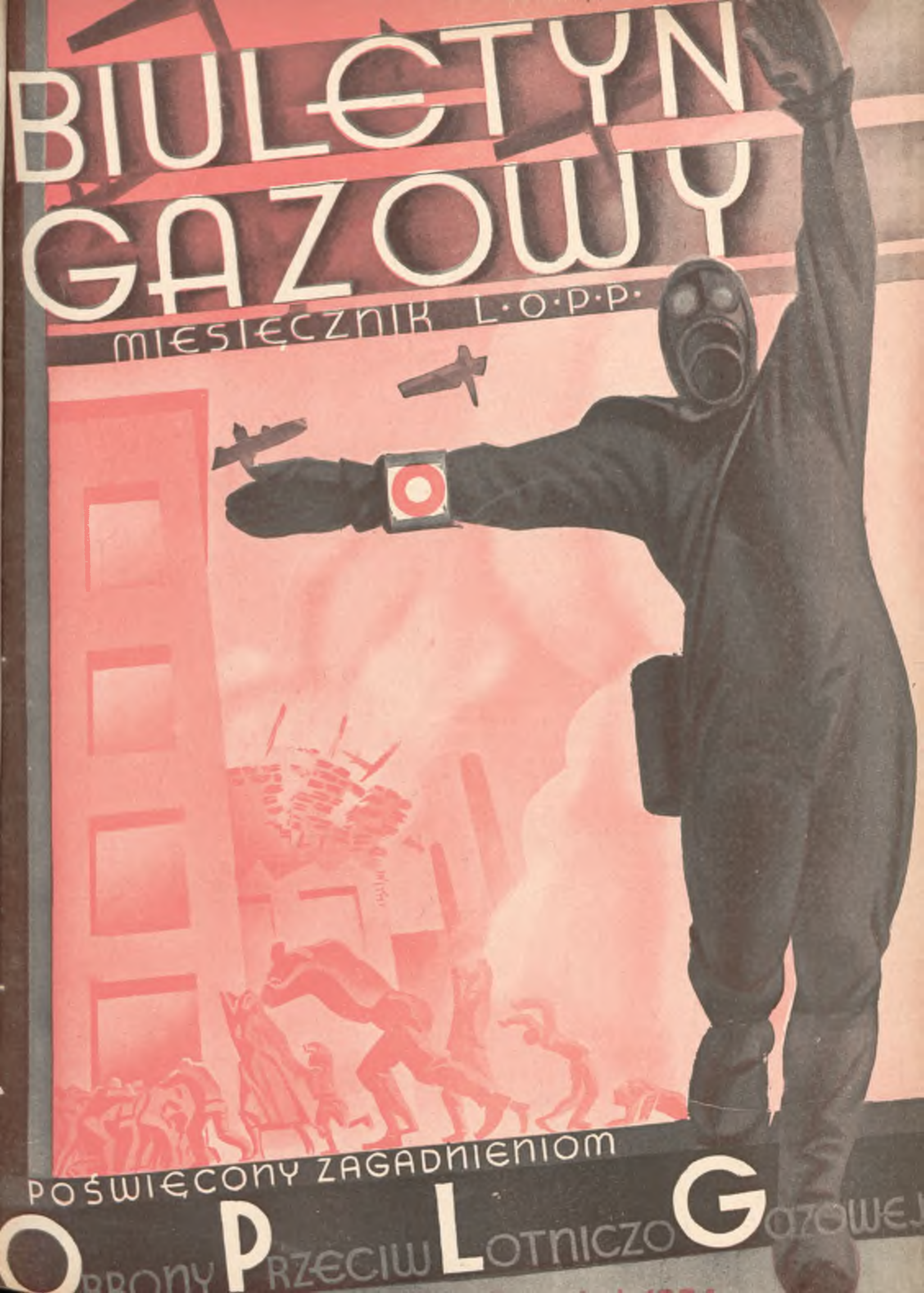

BIULETYN GAZOWY
MIESIĘCZNIK L.O.P.P.
POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM
OBRONY PRZECIW LOTNICZO GAZOWEJ

# T R E Ś Ć:

ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZOGAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE

# BIULETYN GAZOWY

MIESIĘCZNIK L.O.P.P.
POŚWIĘCONY ZAGADNIENIOM
OBRONY PRZECIWLOTNICZOGAZOWEJ

ROK V-ty WARSZAWA, SIERPIEŃ 1934 Rok. Nr. 8

*Dr. ZDZISŁAW MELIŃSKI.*

# ŚRODKI ZAPALAJĄCE

Zapalające bomby lotnicze stanowią najnowszą odmianę broni zapalającej. Powszechne zaprowadzenie tego środka napadu lotniczego pozwala przypuszczać, że znajdzie on w przyszłej wojnie szerokie zastosowanie, które prawdopodobnie nie ograniczy się tylko do celów wojskowych. Sędząc po przygotowaniach do obrony przeciwlotniczo-gazowej, podawanych w prasie zagranicznej — większość państw liczy się bardzo poważnie z masowem użyciem bomb zapalających przy napadach lotniczych na wnętrze kraju. W wielu wypadkach ocena zagrożenia lotniczego stawia bomby zapalające na pierwszem miejscu, przed bombami burzącemi i gazowemi.

Efektem działania bomb zapalających są pożary, o rozmiarach i następstwach zależnych w dużej mierze od przygotowań obrony, mniej lub więcej dostosowanej do specjalnych właściwości środków zapalających.

Współczesna amunicja zapalająca posiada bowiem w porównaniu z dawniejszą wielokrotnie silniejszy efekt działania, co utrudnia w wielu wypadkach skuteczną walkę z powstałemi ogniskami pożarów. Zarówno bardzo wysokie temperatury, występujące przy spalaniu bomb zapalających, jak i niemożliwość zastosowania zwykłych środków gaśniczych, są wynikiem zawartych w nich nowoczesnych środków zapalających.

Środki zapalające można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej należą te substancje, których spalanie odbywa się przy udziale tlenu powietrza względnie wody. Tutaj należą: fosfor biały albo żółty, fosforek wapnia, metaliczny sód i potas. Posiadają one wspólną cechę ujemną: tracą bowiem przy spalaniu wielkie ilości ciepła i nie są zdatne do wytworzenia bardzo wysokich temperatur. Pomimo bardzo znacznego efektu cieplnego, towarzyszącego ich spalaniu, bardzo wielka ilość energji cieplnej zostaje stracona na przewodnictwo cieplne materjału, rozpraszanie ciepła w powietrzu, przegrzewanie się materjałów wyjściowych, ogrzanie produktów spalania, konwekcję powietrza i promieniowanie. Utratę energji cieplnej, która powinna iść na podniesienie temperatury spalania, stara się często wyrównać przez domieszkę substancyj wydzielających łatwo tlen (chloran potasu, nadtlenki).

Do tej grupy należą: fosfor bezbarwny (biały lub żółty), fosforek wapnia, sód i potas.

F o s f o r (znak chemiczny P) znany jest w dwóch odmianach: bezbarwny i czerwony. Obie odmiany chemicznie identyczne i posiadające takie same reakcje, różnią się poważnie pod względem fizycznym. Fosfor bezbarwny (nazywany również biały albo żółty) posiada silne własności trujące — czerwony natomiast, w stanie chemicznie czystym, jest nieszkodliwy; bezbarwny jest samozapalny — czerwony zapala się dopiero przy temperaturze 260$^0$ C. Do wyrobu poci-

sków i bomb zapalających bywa zatem używany wyłącznie fosfor bezbarwny. Przy normalnej temperaturze łączy się on z tlenem powietrza powoli, zapalenie następuje przy 60° C. Reakcja, podczas której cząsteczki palącego się fosforu rozpryskują się w różnych kierunkach, odbywa się podług wzoru:

$$2P + 5O = P_2O_5 + 360 \text{ kal.}$$

Pięciotlenek fosforu wydziela się w postaci stałej jako gęsty biały dym, charakterystyczny dla wybuchów bomb i pocisków fosforowych. Zapalenie może nastąpić już przy niskiej temperaturze, o ile fosfor znajduje się w roztworze szybko parujących rozpuszczalników. Po wyparowaniu roztworu pozostaje fosfor w stanie rozdrobnionym, który ułatwia gwałtowną reakcję z tlenem, t. j. zapalenie. Najlepszymi rozpuszczalnikami fosforu są: chlorek siarki ($S_2Cl_2$), trójchlorek fosforu ($PCl_3$), trójbromek fosforu ($PBr_3$) i dwusiarczek węgla ($CS_2$). Ten ostatni posiada zdolność rozpuszczania 20-krotnej ilości fosforu w stosunku do własnej wagi. Z tego powodu, jak również dla szybkości parowania, fosfor bywa stosowany w roztworze dwusiarczku węgla, który nadzwyczaj szybko ulatnia się na powietrzu, przyczem następuje zapalenie fosforu a następnie pary dwusiarczku węgla. Pali się wielkim płomieniem, wydzielając biały dym. Roztwór fosforu stosuje się w bombach zapalających często obok różnych olejów, które mają za zadanie przedłużyć spalanie i zwiększyć obłok dymu.

Przy spalaniu 1 kg. fosforu efekt cieplny wynosi 5900 kaloryj. Większa część wytworzonego ciepła zostaje jednakże stracona. Przyczyną tego jest udział tlenu powietrza przy spalaniu fosforu, co powoduje promieniowanie ciepła, konwekcję, przegrzewanie materjałów i inne straty zaznaczone na wstępie.

Z tej przyczyny fosfor może służyć jedynie do zapalania celów łatwopalnych.

W czasie wielkiej wojny były w użyciu mieszaniny fosforowe z naftą, benzyną, smołą pogazową z domieszką siarki i saletry. Dodawanie metalicznego sodu albo potasu miało na celu zwiększenie efektu wybuchu oraz uniemożliwienie gaszenia wodą.

F o s f o r e k w a p n i a, $Ca_3P_2$, daje z wodą fosforjaki, które ulegają samozapaleniu podług następującej reakcji:

$$Ca_3P_2 + 6H_2O = 3Ca(OH)_2 + \underset{\text{fosforjak}}{2PH_3}$$

Czysty fosforjak zapala się dopiero przy temperaturze 100° C. Otrzymany jednak przez reakcję technicznego fosforku z wodą zawiera on drobną domieszkę $P_2H_4$ i staje się łatwozapalnym w zwykłej temperaturze.

S ó d — znak chem. Na i p o t a s — znak chem. K, są metalami utleniającemi się na powietrzu przy normalnej temperaturze. Gwałtowne połączenie następuje z tlenem wody, przyczem towarzyszą reakcji głośne wybuchy i rozprysk metalu. Wzór reakcji:

$$2K + 2H_2O = 2KOH + H_2$$

Ciepło wytworzone przez gwałtowny przebieg reakcji, powoduje zapalenie wydzielającego się wodoru.

Sód i potas bywają używane jako domieszki do różnych mieszanin zapalających, głównie, jak już wspomnieliśmy, dla zwiększenia efektu wybuchu i utrudnienia gaszenia.

Drugą grupę środków zapalających stanowią mieszanki, zwane termitami lub kalorytami, które palą się bez udziału tlenu z powietrza. W skład tych mieszanek wchodzą metale jako substancje redukujące np. glin lub magnez, oraz tlenki metali, jako to tlenki ołowiu, miedzi, manganu, żelaza, chromu i innych. Reakcja zachodząca między składnikami termitów polega na wymianie tlenu, której towarzyszy wysoki efekt cieplny. Wytworzone ciepło daje prawie bez strat nadzwyczaj wysoką temperaturę, dochodzącą od 2000—3500° C. Reakcja odbywa się bardzo szybko. Przykładem reakcji termitowej jest t. zw. reakcja Goldschmidta, który ją odkrył w 1894 r.

$$3Fe_3O_4 + 8Al = 4Al_2O_3 + 9Fe$$

Temperatura, wytworzona przez reakcję, dochodzi do 3000° C, przyczem jednakże konieczna do procesu temperatura zapalania mieszanki wynosi ok. 1500° C. Jest to ujemna cecha, wspólna wszystkim termitom, że wymagają one znacznego podwyższenia temperatury do zapoczątkowania reakcji. W tym celu używa się podpałów z substancyj, które dają przy spalaniu potrzebną ilość ciepła, konieczną do zapalenia mieszanki termitowej. Jako podpały służą termity o niższym punkcie zapalania, jak np. $PbO_2$ i Mg, albo $Fe_2O_3$ i 2Al. Szczególnie dobrze nadają się do tych celów tlenki i nadtlenki metali, które posiadają zdolność łatwego oddawania tlenu (chloran potasowy, nadtlenek baru). Przykładem takiej reakcji, podobnej do reakcji termitu,

jest redukcja nadtlenku baru, zapomocą magnezu:

$$BaO_2 + Mg_2 = Ba + 2MgO$$

Podpały tego rodzaju bywają zkolei zapalne zapomocą środków wybuchowych, zawartych w zapalnikach.

W ten sposób reakcje, zachodzące przy wybuchu i zapaleniu bomb termitowych, składają się z kilku części i stanowią łańcuch podpałów, a mianowicie: wybuch zapalnika — zapalenie podpału termitowego lub innego — zapalenie właściwej mieszanki termitowej. Przy istniejącej wielkiej ilości różnych podpałów i zapalników, skład mieszanek dla bomb termitowych może być bardzo różnorodny. Podczas wielkiej wojny używali np. Anglicy bomb termitowych, zawierających: 50% tlenku żelaza, 24% glinu, 26% azotanu baru. Rosyjska mieszanka składała się z 21% tlenku żelaza, 13% glinu, 44% azotanu baru, 6% azotanu potasu, 12% magnezjum i 4% lepiszcza.

Stopień zapalności temitu oraz szybkość spalania zależą w dużej mierze od stanu skupienia, w jakim znajduje się dana mieszanka. Najlepszy skutek daje termit prasowany, w ziarnkach. Podczas wojny stosowano rozmaite lepiszcza, z których największem powodzeniem cieszyły się: szkło wodne, siarka i celuloid. Najlepsze wyniki dawały termity zlepione szkłem wodnem i później wysuszone. Były one wytrzymałe na uderzenia i eksplozje. Najgorsze wyniki dała pod tym względem siarka, tworząc z termitami mieszanki wybuchowe, rozpryskujące się przy paleniu.

O działaniu bomb termitowych można sobie wyrobić pojęcie, jeżeli się weźmie pod uwagę, że termit Goldschmidta bywa stosowany w czasie pokojowym do spawania szyn tramwajowych. Przy temperaturze 3000° C ulegają stopieniu kilkucentymetrowej grubości płyty stalowe. Bomby termitowe nadają się więc przedewszystkiem do niszczenia trudnopalnych względnie niepalnych objektów, jak np. mosty, sprzęt wojenny, materjały kolejowe i t. p.

Specjalną odmianą bomb termitowych, nieznanych w wielkiej wojnie, stanowią bomby zwane „elektron".

Nazwa ich pochodzi od nazwy stopu glinu z magnezem, który tworzy czerep bomby, zapalający się przy temperaturze 650° C, wytwarzając przytem bardzo wysoką temperaturę. Bomba zawiera termit i zapalnik, który przy uderzeniu zapala mieszankę termitową, a ta zkolei topiąc się, zapala czerep bomby. W ten sposób uzyskuje się przy 100% spaleniu wyzyskanie całej wagi bomby do wytworzenia temperatury około 3000° C.

Termity mogą mieć podwójne zastosowanie: jako środki zapalające, używane w bombach same bez domieszek innych materjałów, albo jako dodatek do innych mieszanin zapalających, dla skutecznego osiągnięcia i podtrzymania odpowiedniej temperatury spalania bomby.

Materjałów zapalających, mogących służyć do napełniania bomb zapalających, jest bardzo wiele. Podczas wojny używano do tego celu: naftę, dwusiarczek węgla, produkty suchej destylacji węgla i drzewa, kauczuk, oleje roślinne, tłuszcze zwierzęce, parafinę, naftalinę, urotropinę, zmieszane z substancjami utleniającemi, jak azotan baru, saletra, tlenki ołowiu i baru, chloran potasu i inne. Mieszanki te stosowano często, nasycając niemi szmaty i pakuły. Częstym dodatkiem były jeszcze opiłki glinu, magnezu i żelaza. Przykładem bomby tego rodzaju jest francuska bomba Chenarda, której materjał zapalający składał się z nitrocelulozy, smoły i terpentyny oraz zapalnika termitowego. Jedna z angielskich bomb tego rodzaju zawierała: 37,9% saletry, 15,4% siarki, 3,8% antymonu, 11,3% żywicy, 3,8% łoju, 3,5% terpentyny, 6% prochu czarnego i 18,2% glinu.

Amerykanie stosowali tak zwany „solid oil", t. zn. zestalony olej. Była to mieszanka olejów mineralnych, zestalonych przez rozpuszczenie w nich pewnego rodzaju mydła. Bomby napełnione tą mieszanką zawierały jednocześnie termit, tlenki miedzi i ołowiu, stężony olej i opiłki glinu. Do podpału służyła mieszanka dwutlenku baru, albo chloranu potasu i glinu.

Zastosowanie samych łatwopalnych materjałów w bombach zaopatrzonych w zapalniki, ograniczało się podczas wojny światowej do używania olejów mineralnych, zmieszanych z benzyną, jednakże bez dobrych rezultatów. Jako zapalniki stosowano proch i termity.

Szersze zastosowanie płynnego paliwa umożliwiły dopiero miotacze ognia. Mieszanki do nich używane były bardzo różne. Aljanci np. używali lekkich i ciężkich frakcyj nafty o c. g. 0,86. Niemcy stosowali mieszaninę z ciężkich frakcyj nafty, względnie smoły pogazowej z lekkim olejem, albo acetonem.

*STRONCZAK CZESŁAW,*) nadkom. P. P.*

# ZADANIA ORGANÓW BEZPIECZEŃSTWA W ZWIĄZKU Z BIERNĄ OBRONĄ PRZECIWLOTNICZĄ

*(dokończenie)*

Mając to na myśli, policja musi też zwrócić uwagę w czasie pokoju na posiadanie odpowiedniego sprzętu i materjału obrony, przeprowadzanie stosownych ćwiczeń, obmyślanie takich szczegółów, jakie są nieodzowne do przygotowania własnych objektów, a wreszcie na przepracowanie zadań, odnoszących się do brania udziału policji w przeprowadzaniu ogólnem biernej obrony przeciwlotniczej, w myśl obowiązujących i ustalonych zasad. Z chwilą niebezpieczeństwa nalotu nieprzyjacielskiego policja z całą pewnością nie będzie miała czasu na przemyślenie i przepracowanie swych wszystkich zadań, dlatego też czas pokoju musi być należycie wykorzystany do ustalenia odpowiednich planów i szczegółów, pozostających w związku z pełnieniem tak służby bezpieczeństwa, jak i wykonywaniem obowiązków, wynikających z biernej obrony przeciwlotniczej wewnątrz kraju.

Prace przygotowawcze w odniesieniu do służby bezpieczeństwa powinny obejmować z możliwą dokładnością tego rodzaju szczegóły, jak: utrzymanie odpowiedniej ilości policjantów jako pogotowia, podział służby (oraz zmiany z uwzględnieniem obchodów, posterunków stałych, regulujących ruch lub specjalnych, opracowanie odpowiednich pouczeń-instrukcyj oraz rozkazów, a wreszcie zabezpieczenie sobie odpowiednich rezerw ze względu na możliwość uszczuplenia stanu ludzi z różnych przyczyn. Wogóle dysponowanie policjantami musi być dokładnie przemyślane już w czasie pokoju, zagadnienie to bowiem może sprawiać pewne trudności w wypadkach posiadania przez jednostkę policyjną terenu o specjalnym charakterze lub też z powodu konieczności przeprowadzania odpowiednich kombinacyj skutkiem znaczniejszego zapotrzebowania policjantów na poszczególnych punktach w odnośnej miejscowości.

W związku z bierną obroną przeciwlotniczą wysuwa się jeszcze cały szereg innych zagadnień, które zmuszają do zainteresowania się niemi organów bezpieczeństwa z tego choćby powodu, że powinny one współpracować z innemi organami i służbami. Do tych specjalnych obowiązków zaliczyć musimy to wszystko, co odbiega od normalnego pełnienia służby bezpieczeństwa lub odnosi się do zagadnień ściśle dotyczących akcji biernej obrony przeciwlotniczej. Im więcej policja w czasie pokoju przemyśli i przewidzi szczegółów na podstawie znajomości całokształtu zagadnień oraz swego terenu, tem więcej będzie dla niej ułatwiona praca oraz tem składniej i sprawniej wywiąże się ona ze swych bardzo poważnych obowiązków w każdej sytuacji, narzuconej specyficznemi warunkami służby.

Rozpatrywane przez policję prace przygotowawcze, a wreszcie ostateczne plany powinny dla lepszej orjentacji zachowywać jakiś podział w odniesieniu do pewnych okresów, dlatego też należałoby brać pod uwagę zadania służby bezpieczeństwa: a) w czasie pokoju, b) od chwili zarządzenia pogotowia obrony przeciwlotniczej, c) z momentem zarządzenia alarmu lotniczego, d) w okresie napadu lotniczego, oraz e) po odwołaniu alarmu. Licząc się z temi okresami, organa bezpieczeństwa mogą specjalnie podkreślać na swym terenie służbowym niektóre obowiązki i czynności, między in. zwrócić odpowiednią uwagę na: 1) specjalne zarządzenia, odnoszące się do mieszkańców, 2) środki i sposoby alarmowania, 3) udzielanie pomocy służbie obserwacyjno-meldunkowej, 4) kontrolę gaszenia świateł, 5) regulowanie ruchu pieszego i kołowego na drogach publicznych, 6) obronę zbiorową, 7) pouczanie ludności, 8) współpracę ze służbą alarmowo-rejestracyjną, 9) zabezpieczenie mienia prywatnego i publicznego, 10) konieczność ochrony pewnych objektów, 11) możliwość wzmożenia się kradzieży i rabunków, 12) zwalczanie prze-

---

*) W poprzednim numerze wydrukowano omyłkowo „Stefan“ zamiast „Czesław“.

stępstw natury politycznej, 13) wzmożenie się ilości pożarów, 14) zbieranie wiadomości i meldowanie o panującej sytuacji i skutkach nalotu nieprzyjacielskiego, 15) posiadanie stałej łączności do własnego użytku, 16) zapewnienie sobie szybkich środków lokomocji oraz 17) wogóle drobiazgowe wykonywanie służby prewencyjnej i represyjnej.

Gotowość policji musi być niezawodna w każdym przypadku, zaznaczyć jednak należy, iż trudno jest poniekąd o szczegółowe i wyczerpujące przemyślenie oraz przewidzenie wszelkich możliwości i sytuacyj, skoro te mogą ulegać wprost błyskawicznym zmianom, wobec czego resztę uzupełniać musi odpowiednie szkolenie policji, aby ta całkowicie sprawna znalazła się zawsze na właściwem miejscu.

Wśród całego szeregu wypadków, jakie zajść mogą na terenie pewnej jednostki policyjnej, należy specjalnie zwrócić uwagę na możliwość zwiększenia się ilości pożarów od bomb nieprzyjacielskich lotników, co zmusza organa bezpieczeństwa do odpowiedniego dysponowania policjantami na zagrożone miejsce. Uzasadnienie znajdujemy w tem, iż bomby zapalające mogą być chętniej używane przez nieprzyjaciela, albowiem te, jako lżejsze od gazowych, bardziej nadają się do ilościowego zaatakowania pewnego terenu i potrafią spowodować większe szkody oraz nieszczęśliwe wypadki wśród zwartego kompleksu rozmaitych budynków. zresztą użycie bomb gazowych zależy od sprzyjających warunków i tylko odpowiednia koncentracja gazów stanowi poważne niebezpieczeństwo. Wprawdzie ciążą tu specjalne obowiązki na straży pożarnej, jednakowoż nie zwalnia to organów bezpieczeństwa od stosownych czynności, nakazanych zresztą powinnościami służbowemi.

Jeśli w związku z bierną obroną przeciwlotniczą wszędzie przewidziane są i ściśle określone obowiązki służby obserwacyjno-meldunkowej, drużyn odkażających i ratowniczo-sanitarnych, słuzby alarmowo-rejestracyjnej, drużyn pogotowi technicznych, straży pożarnych i t. p., to siłą faktu i służba bezpieczeństwa musi posiadać już w czasie pokoju specjalne przygotowania do wszelkiego rodzaju zadań, tembardziej, iż policja, odpowiednio dysponowana, znajdzie się zawsze pierwsza na miejscu wypadków, zaczem już swemi doryweczemi zarządzeniami będzie mogła opanować sytuację i poczynić przygotowania do ułatwienia akcji ze strony specjalnych organów i służb.

Spełnienie wszystkich zadań jest wówczas możliwe, kiedy organa bezpieczeństwa zadania swe uprzednio i należycie ustalą na podstawie gruntownego zaznajomienia się z zagadnieniami biernej obrony przeciwlotniczej wewnątrz kraju do tego stopnia, jaki jest nieodzowny do całkowicie sprawnego pełnienia obowiązków. Zatem odpowiednie szkolenie policjantów oraz szczegółowe przestudjowanie przez jednostki policyjne zadań, związanych ze specjalnemi obowiązkami, niewątpliwie pozwolą korpusowi policyjnemu na wykonanie nietylko czynności podyktowanych koniecznością utrzymania bezpieczeństwa, spokoju i porządku publicznego w każdej sytuacji, ale także na wykazanie należytego opanowania, roztropności, wytrwałości i stanowczości na każdym kroku.

Obrona czynna należy do wojska, bierna obrona przeciwlotnicza natomiast traktowana jest jako sprawa narodowa i społeczna, zaczem musi należeć do władz cywilnych. Udział w niej policji jest ogromny i odpowiedzialny we wszystkich państwach, albowiem organa bezpieczeństwa już z tytułu swej organizacji w pierwszym rzędzie powołane są do obrony i ochrony obywateli, w wypadku grożącego im niebezpieczeństwa. Czas pokoju służy policji do odpowiednich prac przygotowawczych, te jednak muszą być utrzymywane w ciągłej aktualności i nieustannie uzupełniane nowemi pomysłami i wynikami własnych przepracowań.

Skoro panuje zasada, iż policjant musi być należycie zorjentowany w każdej niemal dziedzinie, aby służba jego spotykała się z uznaniem całego społeczeństwa, to tembardziej powinien on uzupełniać swe wiadomości z zakresu biernej obrony przeciwlotniczej wewnątrz kraju i tem żywiej brać udział w przygotowaniach, jakie dzisiaj są troską wszystkich uświadomionych warstw narodu.

---

Czytelników odsyłamy do artykułu mjr. Ireneusza Kobielskiego p. t. „O metodzie wyszkolenia ludności cywilnej w biernej obronie przeciwlotniczej", zamieszczonego w Nr. 5 i 6 z 1934 r.

# OPLG ZAGRANICĄ

## ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ

### SOWIETY.

### Przygotowanie ludności do samoobrony w czasie pokoju.

A. Kałmykow.

*Wiestnik protiwowozdusznoj oborony Nr. 3, 1934 r.*

Zdaniem autora cała ludność (a w szczególności kobiety) powinna być wciągnięta do zajęć praktycznych w o. p. l. g. Tylko całkowite uświadomienie ludności w dziedzinie o. p. l. g. może dać realne wyniki w zakresie samoobrony (przeciwlotniczo-gazowej).

Na sygnał alarmu lotniczego zwykle najodpowiedniejszem miejscem zbiórki grup samoobrony będzie w zrzeszeniach mieszkaniowych kantor zrzeszenia lub świetlica (krasnyj ugołok — czerwony kącik); wiosną i latem zbiórka może odbywać się na dworze, w wyznaczonem miejscu.

Lokal, przeznaczony na miejsce zbiórki, powinien być wyposażony w telefon i głośnik, naczynie dla przegotowanej wody, lampy albo latarnie naftowe na wypadek wyłączenia prądu elektrycznego oraz w gaśnicę i schematyczny plan piwnic, pięter i strychów. Plan ten potrzebny jest głównie dla komendantów pogotowi przeciwpożarowych i techniczno-budowlanych, którzy przybędą w celu zlikwidowania skutków nalotu nieprzyjacielskiego. Na skład sprzętu przeciwgazowego i odkażalników powinny być przeznaczone specjalne pomieszczenia. Ludzie, zaskoczeni przez nalot na terenie osiedla zrzeszeniowego, będą się kryli pod podjazdami, sklepieniami (łukami) i t. p.

Po wyznaczeniu tych miejsc należy przygotować drogowskazy, prowadzące do nich. Dla ochrony osób, stale zamieszkujących w obrębie osiedla zrzeszeniowego, wyznaczeni są komendanci klatek schodowych i komendanci mieszkań. Kierownik (komendant) grupy samoobrony znosi się bezpośrednio z komendantami mieszkań.

Wszyscy mieszkańcy zespołu mieszkaniowego powinni być zawczasu zaznajomieni z instrukcjami i rozporządzeniami, dotyczącemi zachowania się ich w czasie nalotów nieprzyjacielskich. W celu obserwacji miejsc trafień bomb lotniczych wystawiane są pojedyńcze posterunki, które szczególną uwagę mają zwracać na bomby zapalające (te posterunki można umieszczać na dachach lub strychach).

Autor zwraca uwagę, że ogólny sygnał alarmu lotniczego częstokroć w mieszkaniach nie będzie dosłyszalny z powodu hałasu wielkomiejskiego, który go zagłuszy. Trzeba więc na terenie zespołu mieszkaniowego powtarzać go.

W wielkich zespołach mieszkaniowych pożądane jest założenie w tym celu sygnalizacji dzwonkowej, którą uruchamiać będzie dyżurny grupy samoobrony w lokalu, przeznaczonym na zbiórkę oddziałów samoobrony. Czynić on to będzie wtedy, gdy usłyszy ogólny sygnał alarmu, gdy otrzyma sygnał ten drogą radjową (odbiornik powinien być zawsze włączony), albo kiedy otrzyma zawiadomienie o alarmie ze sztabu dzielnicy ochrony ludności lub oddziału połączonego oraz w razie, gdy sam dostrzeże lub usłyszy wybuchy bomb na terenie lub w pobliżu osiedla. W mniejszych zespołach mieszkaniowych, zamiast urządzenia dzwonkowego (elektrycznego), może być użyty do alarmowania dzwon lub gong z kawałka szyny lub buforu. Zależnie od wielkości obszaru zamieszkałego środki te mogą być umieszczone w kilku miejscach.

Tychże środków sygnalizacyjnych używać się będzie w celu odwołania alarmu (dźwięki nadaje się wtedy z przerwami).

W razie wybuchu bomb gazowych lub rozlania gazów bojowych w pobliżu, mieszkańcy będą o tem zawiadomieni sygnałem „niebezpieczeństwa gazowego“, nadawanego przy pomocy ręcznej syreny, którą po sygnale alarmu lotniczego wynosi na dwór jeden z członków grupy samoobrony i zostaje przy niej jako sygnałowy. Nadaje on ten sygnał nieprzerwanym, 3 minuty trwającym dźwiękiem syreny, w jednem lub kilku miejscach, kiedy sam stwierdzi obecność gazów bojowych w pobliżu, lub na rozkaz kierownika (komendanta) grupy, albo też z polecenia obserwatorów, wreszcie, jeżeli na terenie sąsiednich zabudowań usłyszy sygnał „niebezpieczeństwa gazowego“.

Sygnał ten powinien być bezzwłocznie powtórzony przez komendantów klatek schodowych i mieszkań oraz przez posterunki przy schronach przeciwgazowych i schroniskach zapomocą gwizdków, kołatek, głosem i t. p.

W wypadku nagłych oraz nocnych nalotów nieprzyjacielskich, koniecznem będzie dodatkowe zawiadomienie o alarmie lotniczym tych mieszkańców zespołu mieszkaniowego, którzy należą do oddziałów o. p. l., i w tym celu na punkcie zbiórki

grupy powinna znajdować się lista ewidencyjna tych mieszkańców.

Pozatem wypadnie jeszcze zorganizować i ująć w zarządzenia sposób alarmowania o niebezpieczeństwie pożarowem, co należy do kierownika (komendanta) grupy samoobrony.

Do zadań grupy samoobrony będzie należało również poinformowanie mieszkańców zespołu, które dzielnice miasta zostały zagazowane i którędy mogą się dostać do swego miejsca pracy.

Autor twierdzi, że w zrzeszeniach mieszkaniowych koniecznem jest organizowanie komórek współpracy ze służbą przeciwpożarową oraz wybranie wspólnego komendanta tej służby, który codziennie pilnowałby utrzymania pomieszczeń i podwórza zgodnie z przepisami przeciwpożarowemi, stanu pieców i kanałów kominowych, hydrantów, węży, wreszcie stosowania się do wskazówek o paleniu w piecach i korzystaniu z ognia. Pieczy tegoż komendanta podlegać mają również urządzenia centralnego ogrzewania i związane z tem składy materjałów opałowych.

Instalacje elektryczne stanowią duże niebezpieczeństwo pożarowe, należy je zatem poddać stałemu nadzorowi. Przechowywanie materjałów łatwopalnych (nafty, benzyny i t. p.), w pokojach, kuchniach i na korytarzach powinno być, zdaniem autora, wzbronione.

Podłogi na strychach powinny być pokryte gliną lub piaskiem.

Autor uważa za konieczne umieszczenie na każdem piętrze klatki schodowej po jednej gaśnicy, a przed wejściem na strych, oprócz gaśnicy, powinna być beczka z 10—15 wiadrami wody, 10—15 worków z piaskiem (po 5—6 kg. wagi każdy) i latarnia.

Na strychu zaś, przy drzwiach wejściowych, powinna być skrzynia (możliwie blaszana) z suchym piaskiem (100—150 kg.) i żelazna łopata.

Pozatem każdy zespół mieszkaniowy powinien mieć jeszcze w zapasie 1 do 2 tonn suchego piasku, który może być również użyty do odkażania z gazów parzących.

Wszyscy dorośli mieszkańcy powinni umieć obchodzić się z gaśnicami i posługiwać się piaskiem przy gaszeniu pożarów. Jeszcze w czasie pokoju należy żądać od mieszkańców zastosowania się do zarządzeń przeciwpożarowych.

W dziedzinie przygotowania mieszkańców zespołów do o. p. l. g., powinny, zdaniem autora, znaleźć wybitny oddźwięk organizacja komórek Czerwonego Krzyża i Czerwonego Półksiężyca oraz podjęcie pracy uświadamiającej w zakresie służby sanitarno-ratowniczej i higjeny.

Jeszcze w czasie pokoju trzeba obrać miejsce i zorganizować oraz wyposażyć punkt sanitarno-ratowniczy, któryby udzielał ludności pierwszej pomocy lekarskiej. W czasie nalotów, w wypadku zagazowania terenu, punkt taki mógłby być przeznaczony do ratowania zatrutych gazami. Pomieszczenie na punkt sanitarny powinno znajdować się na parterze. W skład jego wyposażenia powinny m. in. wchodzić: 1 poduszka z tlenem i kilka masek przeciwgazowych.

Obsługę punktu sanitarnego stanowi komórka Czerwonego Krzyża i stali dyżurni z grupy samoobrony.

Dla odkażania bielizny i ubrań należy zawczasu przygotować pralnie.

Autor przewiduje dalej, że trzeba w porę przygotować również w obrębie zespołu mieszkaniowego pokoje dziecięce albo ogniska dla tych dzieci, których rodzice poniosę śmierć lub utracą zdolność do pracy. W tym celu wypadnie kilku zespołom porozumieć się i wspólnie zorganizować i zrealizować to przedsięwzięcie.

Dla obrony poszczególnych mieszkańców w zespołach mieszkaniowych przed gazami, powinna cała ludność osiedla zaopatrzyć się w maski przeciwgazowe.

Nadzór nad temi maskami powinny sprawować osoby do tego wyznaczone.

Całą ludność osiedla trzeba nauczyć obchodzenia się z maską przeciwgazową, nie pomijając ćwiczeń w komorze gazowej.

Podłogi, drzwi i okna powinny być stale utrzymywane w dobrym stanie, co zapewni łatwość uszczelniania pomieszczeń.

Do przechowywania pożywienia należy przygotować szczelną drewnianą skrzynię, hermetycznie zamykaną, pomalowaną z zewnątrz olejną farbą i lakierem, możliwie obitą wenątrz blachą ocynkowaną.

Zespoły mieszkaniowe powinny być zaopatrzone w niezbędne ilości odkażalników.

Trzeba też uprzednio urządzić na terenie zespołu mieszkaniowego schron przeciwgazowy i pouczyć ludność, jak ma z niego korzystać.

W celu szybkiej naprawy okien w razie ich uszkodzenia w czasie napadu lotniczego, należy jeszcze w czasie pokoju zgromadzić odpowiednie zapasy ram okiennych, okuć do nich oraz szyb.

Celem zapobiegania na terenie osiedla kradzieżom i napadom, konieczne jest utworzenie przy zrzeszeniu mieszkaniowem oddziału służby bezpieczeństwa. Służba ta od chwili alarmu lotniczego, będzie miała za zadanie, oprócz obserwacji działania lotnictwa nieprzyjacielskiego, patrolowanie terenu, wzmocnienie posterunków przy schronach

oraz zaostrzenie nadzoru nad szczególnie podejrzanymi politycznie osobami i mieszkaniami.

Do tych czynności mogą być też użyci komendanci klatek schodowych i komendanci mieszkań.

Używanie w razie nocnych nalotów światła musi być ujęte w przepisy, poparte surowemi rygorami. Z chwilą ogłoszenia pogotowia przeciwlotniczego obowiązkiem mieszkańców osiedla jest co noc zaciemnianie świateł.

Autor uważa za niewskazane wyłączanie prądu elektrycznego w całej sieci, ponieważ nocne napady lotnicze mogą trwać bardzo długo, a ludność przez tak długi czas nie można pozbawiać światła ze względu na jej bezpieczeństwo i samopoczucie.

Maskowanie światła nie powinno doprowadzać do zupełnego zamarcia normalnego trybu życia, ale przeciwnie, powinno zapewniać możność wykonywania pracy oraz pewną swobodę ruchów. Ludność, pozbawiona przez dłuższy czas światła, zupełnie niepotrzebnie będzie się znajdowała w napięciu nerwowem i wytrącona będzie z normalnego biegu życia, przytem udzielanie pierwszej pomocy przez oddziały ratownicze będzie bardzo utrudnione, a niekiedy wprost niemożliwe.

Zewnętrzne światła z chwilą alarmu lotniczego będą pogaszone, przytem jednak pożądane jest, żeby niektóre z nich (pod sklepieniami i w pobliżu schronów) były pozostawione. Muszą one być barwy niebieskiej.

Napisy świetlne, wskazujące miejsce, gdzie znajduje się np. hydrant, schron i t. p., powinny być również oszklone na niebiesko.

Od czasu ogłoszenia pogotowia o. p. l., napisy te włączone zostają do sieci elektrycznej osiedla i codziennie wieczorem zapalane są przez dyżurnego grupy samoobrony. Na sygnał alarmu lotniczego nie wyłącza się ich. Administracja domów ponosi odpowiedzialność za ich działanie, natomiast kontrolę nad niemi sprawują członkowie grupy samoobrony.

W zakończeniu autor zastrzega się, że artykuł jego nie wyczerpuje wszystkich sposobów obrony, lecz tylko podkreśla ogrom zadań, jakie mają do wypełnienia zrzeszenia i zespoły mieszkaniowe na polu przygotowania ludności do obrony przed nalotami nieprzyjacielskiemi.

## AUSTRJA.

### Ćwiczenia o. p. l. g.

*Neues Wiener Journal, 5.VII 1934 r.*

Dnia 4 lipca b. r. odbyły się ćwiczenia obrony przeciwlotniczo-gazowej w mieście Wels. Jako założenie ćwiczeń przyjęto dokonany atak nieprzyjacielskiej eskadry samolotów na Salzburg i bombardowanie w drodze powrotnej węzła kolejowego Wels. O g. 14 m. 15 został podany sygnał alarmu lotniczego zapomocą 8 syren. Sklepy zostały zamknięte, ulice opustoszały i rozpoczął się ogień karabinów maszynowych oraz artylerji przeciwlotniczej. Nieprzyjaciel krążył nad miastem i zrzucał, pozorowane przy pomocy woreczków z piaskiem, bomby burzące, zapalające i gazowe, oznaczone różnokolorowemi chorągiewkami.

Po bombardowaniu rozpoczęły się ćwiczenia służb o. p. l. g. biernej, a więc: drużyn rozpoznawczych, odkażających, ratowniczych, technicznych, bezpieczeństwa i straży ogniowej. Koniec ćwiczenia oznajmiono biciem w dzwony.

Ćwiczenia odbyły się przy licznym udziale przedstawicieli władz wojskowych i cywilnych oraz organizacyj patrjotycznych i gospodarczych.

## DANJA.

### Czwarty Międzynarodowy Kongres Ratownictwa.

*Gasschutz und Luftschutz, Nr. 7, 1934.*

W czasie od 11 do 16 czerwca r. b. obradował w Kopenhadze czwarty Międzynarodowy Kongres Ratownictwa przy udziale delegatów 31 państw, pomiędzy którymi znajdowali się przedstawiciele Polski.

Odczyty i referaty, których było 138, obejmowały również dziedzinę obrony przeciwgazowej oraz ratownictwo zagazowanych ze szczególnem podkreśleniem obrony przeciwgazowej w przemyśle. Osobne działy stanowiły: ratownictwo na kopalniach i obrona przeciwpożarowa.

Kongres odbył się pod protektoratem króla duńskiego.

# TECHNIKA OBRONY PRZECIW-LOTNICZO-GAZOWEJ

## NIEMCY.

### Zasady przeciwbombowego zabezpieczenia budowli.

*Gasschutz und Luftschutz Nr. 4, 1934 r.*

Określenie skomplikowanego procesu zniszczenia, jaki zachodzi przy trafieniu pocisku do celu — na drodze czysto teoretycznych rozważań, lub objęcie wszystkich możliwych wypadków próbami doświadczalnemi — jest niemożliwe. Stosujemy wobec tego metodę mieszaną, sprawdzania teoretycznych wywodów przy pomocy doświadczeń, jak to widać z poniżej streszczonego rozumowania.

Powszechnie wiadome jest, że przy wyrzuceniu

energji kinetycznej równej temu, jaki otrzymał pocisk. Ten „nabój“ energji zostaje wchłonięty i zamortyzowany przez specjalne urządzenie działa, t. zw. cylinder hamowniczy. Jest więc technicznie możliwe obliczyć energję pocisku, a zgóry wiedząc miejsce jego trafienia — wydaje się teoretycznie również zupełnie możliwem zastosować w tem miejscu urządzenie hamownicze, któreby wchłonęło energję kinetyczną pocisku. Oczywiście niema mowy o praktycznem wyzyskaniu tego pomysłu w czystej formie. Jednakże niwelowanie niszczącego działania bomb i pocisków na budowli winno iść w kierunku wyzyskania powyższych wytycznych, gdyż sprowadza się do znalezienia odpowiednich środków opanowania tego źródła energji, jakim jest pocisk lub bomba. Za punkt wyjściowy tych rozwa żań służy wzór:

$$\mu = 1 + \sqrt{1 + \frac{1 + \frac{17\,G}{35\,Q}}{\left(1 + \frac{5\,G}{8\,Q}\right)^2} \cdot \frac{96\,E\,.\,J\,.\,h}{Q\,l^2\,e'}}$$

który przy dużej sile uderzenia i wysokiej wartości stosunku $\frac{G'}{Q}(\pm > 20)$, zamienia się we wzór:

$$\mu = \sim \frac{8}{5}\sqrt{\frac{Q}{G} \cdot \frac{h\,\mu}{f_s\,.\,\mu}}$$

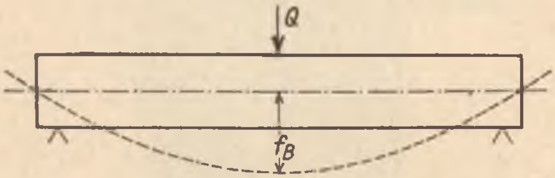
a przy $f_s\,.\,\mu = f_B$, we wzór:

$$\mu = 2.6\,\frac{Q\,.\,h}{G\,.\,f_B}$$

i wreszcie przy $h = \frac{V^2}{2g}$ we wzór:

$$\mu = 0.13\,\frac{Q}{G} \cdot \frac{V^2}{f_B}$$

(rys. 1) przy następującem znaczeniu wartości:




*Rys. 1.*

Q — ciężar pocisku

G — ciężar własny konstrukcji zginanej przez pocisk

V — szybkość końcowa pocisku w chwili zderzenia

$f_B$ — strzałka ugięcia pod ciężarem łamiącym

$\mu$ — spółczynnik do przeliczenia siły dynamicznej Q, na obciążenie statyczne.

Ponieważ przy znanej sile na podporach i wiadomem naprężeniu dopuszczalnem — statycznie określony ciężar łamiący jest znany, podobnie, jak i największa dopuszczalna strzałka ugięcia, ze znanych wzorów wytrzymałościowych, np. dla zwykłej wolnopodpartej belki:

$$P_B = \frac{4w}{l} \cdot \delta_B$$

$$f_B = \frac{P_B\,.\,l^3}{48\,E\,J'}$$

wyliczony spółczynnik $\mu$, określi nam naprężenie dynamiczne $\mu Q$, które winno być mniejsze od skupionego ciężaru krańcowego P. Aczkolwiek przytoczone wzory nie wyczerpują wszystkich możliwych w rzeczywistości wypadków, niemniej są wystarczająco dydaktyczne.

W równaniu $\mu = 0.13\,\frac{Q}{G} \cdot \frac{V^2}{f_B}$, możemy przewidzieć jedynie ciężar G i strzałkę f i dążyć do osiągnięcia dla tych czynników — najwyższych możliwie wartości. Wzrost „G“ i „f“ wpływa na obniżenie spółczynnika $\mu$, a co za tem idzie, siły oddziaływania spadającego pocisku.

Przy trafieniu pocisku w określoną część budowli, wielkość ciężaru własnego tej części budowli, zależna będzie od rodzaju konstrukcji i od tego czy ciężar skupiony oddziaływa tylko w bezpośrednim otoczeniu miejsca zetknięcia się, czy też oddziaływanie jego obejmuje możliwie większy zasięg różnokierunkowy — co jest konieczne dla zmniejszenia efektu wybuchu. Wymagania te spełniają się w sposób, prawie że idealny, przy konstrukcjach żelbetowych, szczególnie, jeśli została zwrócona należyta uwaga na system zbrojenia, t. j. zastosowano zbrojenie krzyżowe, a belki umieszczono dwukierunkowo.

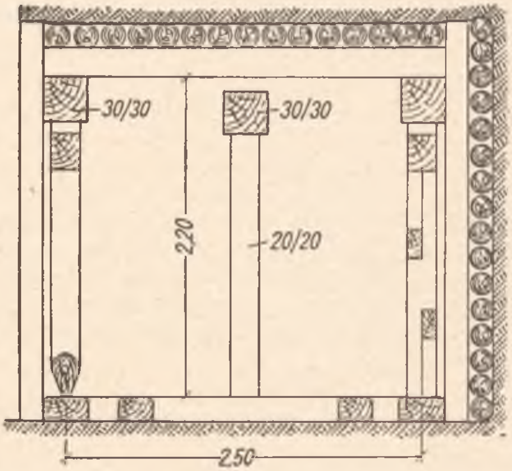
Drugie wymaganie praktyczne, oparte na przytoczonym wzorze, jest to możliwie większa sprężysta odkształcalność konstrukcji. Warunek ten o tyle jest trudniejszy do zachowania, że dużym przegięciom odpowiadają duże naprężenia w materjałach, a one to właśnie wywołują zniszczenie konstrukcji.

Zastosowanie odpowiedniej konstrukcji odkształcalnej jest możliwe, np. drogą użycia w budowlach, narażonych na niebezpieczeństwo obstrzału, — słupów osadzonych przegubowo, przyczem odrazu przewidziana zostaje konstrukcja odciążająca, która zaczyna działać dopiero z chwilą poddania się podpór.

Załączone rysunki (2 i 3) ilustrują powyższe rozumowanie:

4 narożne słupy, dźwigające przykrycie podziemnego schronu, są od dołu śpiczasto zaostrzone, co umożliwia stopniowe poddanie się słupów. Sposób ten stosuje się z reguły przy podstemplowywaniu chodników kopalnianych w górnictwie. Pod głównemi belkami niosącemi o wymiarze 30×30, znaj-

pocisku z lufy działa, to ostatnie otrzymuje zasób



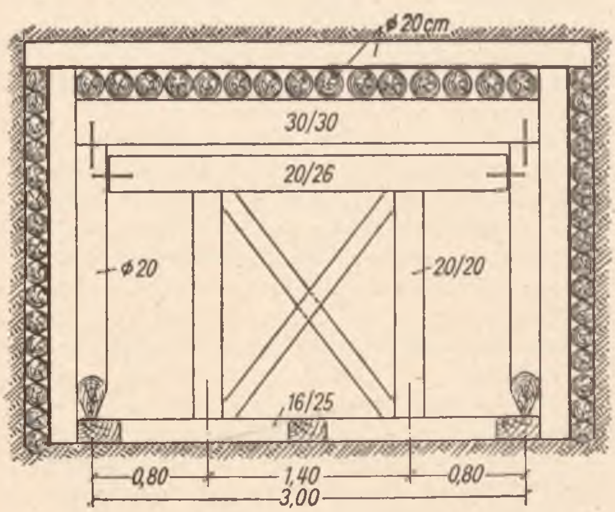

*Rys. 2.*

duje się jarzmo, które zaczyna działać, dopiero po złamaniu belki.

Podobne rozwiązanie zastosowano i w przekroju podłużnym, gdzie został utwierdzony podłużny podciąg belkowy, osadzony tak, że między jego górną krawędzią a spodem belki istnieje pewien luz. Oczywiście trudno jest podać ścisły liczbowy wymiar tego luzu.

Te zasadnicze wymogi konstrukcyjne, uwidocznione na przykładzie drewnianego schronu, winne znaleźć zastosowanie również przy użyciu innych materjałów budowlanych, np. żelbetu.

Zrozumiałe jest, że naprężenie obciążające znika w chwili wybuchu pocisku lub bomby. Przy bardzo czułym zapalniku, energja kinetyczna wyładowuje się zaledwie na nieznacznej części konstrukcji, podobnie, jak o małym tylko zasięgu jest wpływ detonacji, gdyż powstające przy tem ciśnienie szuka dróg najmniejszego oporu.




*Rys. 3.*

W zagadnieniach obrony przeciwlotniczej, dużą rolę odgrywają tak zwane bomby zapalające a małym ciężarze własnym, przytem jednak rzucane z dużej wysokości.



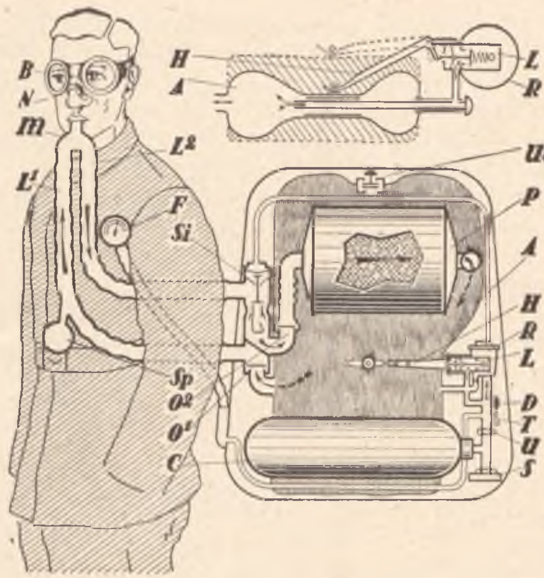

*Rys. 4.*

Można łatwo uniknąć przebicia konstrukcji budowlanej przez te bomby stosując masywne stropy i beton o wysokiej wytrzymałości, oraz krzyżowe zbrojenie. Stropy pustakowe i wszelkie t. zw. lekkie, trzeba z punktu widzenia bezpieczeństwa przeciwbombowego — stanowczo wyeliminować. Wymaganą w tym wypadku wytrzymałość i potrzebne zbrojenie masywnych płyt można ustalić rachunkowo na podstawie doświadczeń i prób.

Również przydatne są pod względem obronnym cienkościenne żelbetowe sklepienia. Zwiększenie grubości sklepienia dla zabezpieczenia przeciw przebiciu, zwiększa jego nośność oraz ciężar własny, wpływa więc w małym tylko stopniu na wzrost kosztów. Najważniejszą jednak zaletą tych przykryć jest fakt, że lokalne uszkodzenie sklepienia oddziaływa na nośność całej konstrukcji tylko w bardzo ograniczonym stopniu, gdy natomiast przy konstrukcjach żelaznych, okoliczność odmówienia służby przez jeden tylko element — wywołuje całkowite zniszczenie i zawalenie się konstrukcji. Długi szereg przykładów praktycznych, potwierdza słuszność rozpowszechniającej się tendencji użycia sklepień żelbetowych tam wszędzie, gdzie zaistnieć może niebezpieczeństwo wojenne.



Rys. 5.




*Rys. 6.*

## Nowy aparat tlenowy Drägera.

*Dräger-Hefte, Nr. 172, 1934 r.*

Nowy aparat tlenowy Drägera model 160 (rys. 4 i rys. 5), przeznaczony jest dla użytku w górnictwie. W porównaniu z modelem z r. 1924 posiada on szereg ulepszeń i zmian. Dodano zawór dopustowy i sygnał ostrzegawczy.

Rurka o stałej wydajności tlenu, zawór dopustowy i dźwignia automatyczno-płucna, są umieszczone w jednym bloku; dopływ tlenu do worka odbywa się zapomocą jednego tylko przewodu. Zawór automatyczno-płucny znajduje się więc poza workiem, co ułatwia jego działanie i kontrolę. Aparat jest noszony na 3 rzemieniach, które są tak umocowane, że mogą się dostosować do każdego ruchu, nie ugniatając na plecy pracownika.

Działanie aparatu tlenowego model 160 jest następujące (rys. 6): powietrze przechodzi przy wydechu przez rurę wydechową $L^2$, zawór wydechowy

$O_2$ i przez rurę łącznikową do pochłaniacza $CO_2$, skąd po oczyszczeniu idzie do worka A, gdzie miesza się z świeżym tlenem. Przy wdechu ciągniemy powietrze z worka A przez zawór wdechowy $O_1$ i rurę wdechową $L_1$. Jeżeli stała wydajność tlenu 1,5 litra na minutę nie wystarcza przy wzmożonem zapotrzebowania powietrza, wówczas zaczyna działać zawór automatyczno-płucny L, który zostaje uruchomiony przy wdechu przez silne ściągnięcie worka A. Sygnał ostrzegawczy Si znajduje się w skrzynce zaworów tuż obok zaworu wydechowego $O_2$. Zawór dopustowy D umożliwia dodawanie tlenu w wypadkach zepsucia zaworu automatyczno-płucnego L. Oba zawory są umieszczone bezpośrednio przy zaworze radukcyjnym R.

Waga aparatu wynosi 17,5 kg. Czas użycia aparatu przy ciężkiej pracy 2 godziny.

## STANY ZJEDN. A. P.

### Dymy napastliwe jako broń policyjna.

*The Chicago Tribune, 28VI 1934 r.*

Dnia 27 czerwca r. b. odbył się w obecności komisarza policji generała J. F. O'Ryana pokaz działania nowego aparatu dymotwórczego. Składa się on z dwóch naczyń, noszonych na plecach i jest w stanie wyrzucać przez 18 minut obłoki dymu napastliwego na odległość 55 stóp (około 20 m.). Mniejszy typ nadaje się tylko do użycia z bliska.

Działanie nowego aparatu ma być o wiele skuteczniejsze od działania ręcznych granatów i bomb gazowych ponieważ umożliwia zastosowanie aparatu bez narażenia obsługi na działanie gazów.

Doświadczenia wykazały wielką przydatność aparatu przy tłumieniu rozruchów ulicznych.

# DZIAŁ LEKARSKI

### Ćwiczenia w obronie przeciwgazowej w szybach Friedrich-Thyssen.

*(Die Gasmaske Nr. 2 r. 1934).*

Schron w wymienionych w tytule zakładach, przeznaczony dla celów sanitarnych, a więc jako pomieszczenie dla oddziału sanitarnego, był punktem zbornym dla rannych i zatrutych (rys. 7). Cały schron składał się z 2 pomieszczeń. Pierwsze o pojemności 100 m³, z obsługą 8 ludzi. Tu odbywa się cała akcja ratownicza, a potem ranni i zatruci są przenoszeni do drugiego pomieszczenia o pojemności 190 m³.

Do zaopatrzenia tego schronu ratowniczego należy cały zestaw do opatrywania rannych, szereg noszy, aparaty tlenowe, wentylatory, telefon i szafa do przechowywania instrumentów i lekarstw.



*Rys. 7.*

### Paraf, Delay, Macrez: Powikłania w leczeniu strychniną zatrucia związkami barbiturowemi.

*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. Nr. 31—1933.*

Autorowie opisują przypadek zatrucia kombinowanego. Pacjent zażył 3 g. weronalu, 0.3 g. gardenalu i 5 g. chloralu. Dopiero na drugi dzień po zatruciu otrzymał chory, który popadł już w stan śpiączki, 0.002 g. strychniny, poczem zwiększono dawkę do 0.005 g. strychniny dożylnie. Po 2 godzinach podano dalej 0.006 g., a ponieważ zapaść trwała nadal, wprowadzono po dalszej 1½ godzinnej przerwie 0.01 strychniny dożylnie. Po upływie ½ godziny pojawiły się objawy tężcowe. Objawy te powoli ustąpiły, jednak odruchy żywe utrzymywały się. Ciśnienie krwi podniosło się silnie. Obniżenie ciśnienia nastąpiło dopiero na drugi dzień. Śpiączka ustąpiła dopiero po 72 godzinach. Zatrucie w tym przypadku było więc niewątpliwie ciężkie. Strychniny wprowadzono stosunkowo niewiele, a jednak ta ilość wystarczyła, aby spowodować dość groźne objawy. Autorowie zalecają wielką ostrożność w stosowaniu natychmiast po zatruciu dużych dawek strychniny, gdyż może to być bardzo ryzykowne.

### Paul Jaquet: Gorączka barbiturowa.

*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. Nr. 31—1933.*

Autor stwierdził w 15 przypadkach na 19 zatruć barbiturowych — gorączkę. Z tych 19 przypadków 4 zakończyły się śmiertelnie, a z pośród nich 3 wy-

kazały wysoką temperaturę. Gorączka jest przeciętnie zwykłym objawem po zatruciu związkami barbiturowemi. Gorączka przychodzi zwykle w drugim dniu po zatruciu, a pochodzenie jej jest centralne. Wraz z mijaniem śpiączki mija gorączka. Im cięższe zatrucie, tem wyższa zwykle gorączka. Lekarz może nawet w rozpoznaniu podejrzanego przypadku opierać się na gorączce i przypuszczać zatrucie barbiturowe. Jeżeli zatem przy ciężkiej śpiączce pojawia się gorączka dopiero na drugi dzień, a obniża się w miarę ustępowania śpiączki, szczególnie w lżejszych przypadkach, można ustalić prawie napewno zatrucie barbiturowe.

## Ramondet Delay: **Leczenie zatruć pochodnemi kwasu barbiturowego.**

*Bull. et Mem. de la Soc. Méd. des Hôp. Nr. 31—1933.*

Autor opisuje przypadek ciężkiego zatrucia weronalem, dawką 10 g. Zatruty został przyjęty w stan chorych szpitala w ciężkiej śpiączce, z gorączką 40,3$^{0}$ C, po 20 godzinach od chwili zatrucia.

Rozpoczęto ratownictwo wstrzykiwaniem strychniny 0.01 g. co godzinę. Po 23 godzinach, a więc po 23 wstrzyknięciach strychniny, pojawiły się odruchy. Wstrzykiwanie strychniny przerwano na kilka godzin, ponieważ jednak stan chorego pogorszył się, rozpoczęto znów podawanie strychniny. Nastąpiła wyraźna poprawa w stanie chorego. Pojawiły się znów odruchy, wrażliwość czuciowa — jednak przytomność nie powróciła. Po 37 dawkach strychniny pojawiły się objawy tężcowe, wobec czego przerwano podawanie strychniny na 8 godzin. Niedługo jednak rozpoczęto po raz trzeci podawanie strychniny, ponieważ stan znów uległ pogorszeniu. Po 52-ej dawce strychniny pojawiły się objawy tężcowe, które zmusiły do zaprzestania podawania strychniny na 10 godzin. Zatruty zmarł po 3 dniach. W ciągu tych 3 dni otrzymał razem 0.62 g. strychniny.

Przypadek ten udowadnia wielką tolerancję organizmów zatrutych pochodnemi kwasu barbiturowego — w kierunku strychniny i równocześnie bezsilność leczenia dużemi dawkami strychniny po ciężkiem zatruciu. W powyższym przypadku wspomnieć jeszcze należy o koraminie, której zatruty otrzymał w ciągu 3 dni 70 cm$^3$. Koramina wpływa korzystnie na zatrucie weronalem i na zatrucie strychniną w czasie akcji ratowniczej.

# CZASOPISMA i WYDAWNICTWA

Kpt. w st. sp., Ing.-Ch. D'École Sup. Techn. et Com. de Paris MIECZYSŁAW LEWICKI — *PODSTAWOWE WIADOMOŚCI O TRUJĄCYCH GAZACH I SUBSTANCJACH PRZEMYSŁOWYCH — z przedmową Wiceprezesa Zarządu Główn. L.O.P.P. płk. inż. Kazimierza Moniuszki. — Nakładem Zarządu Głównego L. O. P. P. — Warszawa 1934. — stron 62. — cena zł. 2.50.*

Treść:

Rozdział I: Substancje trujące. Stężenie. Wykrywanie.

Rozdział II: Podział substancyj, stosowanych w przmyśle.

Rozdział III: Grupa I, rozpuszczalniki, amonjak, kurze i pyły mechaniczne, kurze nieorganiczne, kwasy.

Rozdział IV: Rozpuszczalniki.

Rozdział V: Amonjak .

Rozdział VI: Kurze i pyły mechaniczne. Kurze i dymy nieorganiczne.

Rozdział VII: Grupa II: Gazy pożarowe.

Rozdział VIII: Grupa III: Gazy kanałowe i kopalniane.

Rozdział IX: Grupa IV: Gazy przemysłowe i silnikowe.

Książka kpt. Lewickiego jest pierwszą polską pracą z dziedziny lotnych trucizn przemysłowych, które do tej pory nie posiadały należytego uwzględnienia w naszem piśmiennictwie przeciwgazowem. Zasługą autora jest rozszerzenie pojęcia o konieczności obrony przeciwgazowej w naszej literaturze na obronę pracowników przemysłowych w czasie pokojowym i zebranie odpowiednich wiadomości, niezbędnych dla orjentacji w zasadniczych zagadnieniach ochrony zdrowia przed działaniem gazów, dymów i pyłów przemysłowych.

Praca kpt. Lewickiego powinna zainteresować nietylko wszystkich stykających się bezpośrednio z zagadnieniem ochrony zdrowia pracowników przemysłowych, lecz stanowi ona również ważne uzupełnienie wiadomości dla każdego zajmującego się sprawami obrony przeciwgazowej.

Inż. S. W. AGINSKIJ i W. L. ZIELENSKIJ.—*KRATKAJA TIECHNOŁOGJA SREDSTW PROTIWOCHIMICZESKOJ ZASZCZITY — wyd. przez Państwowe Wojsk. Wydawnictwo w Moskwie, 1933 r., str. 276.*

Książka ta zawiera zbiór danych technicznych, tyczących się wyrobu i zastosowania środków obrony przeciwgazowej indywidualnej i zbiorowej oraz surowców, z których są one wykonywane, jak również uwarunkowanych wymaganiami, stawianemi tym środkom. Ponieważ ma ona spełniać rolę podręcznika dla słuchaczów Wojskowej Akademji Che-

micznej, specjalnych wydziałów technicznych szkół wojskowych, kursów chemji i uczniów szkół oraz dla robotników przemysłu wojennego, poligonów i warsztatów wojskowych — napisana jest dość popularnie, z ograniczeniem strony teoretycznej na korzyść danych praktycznych.

Jest to pierwsza praca, traktująca o technologji znanych środków obrony przeciwgazowej w całości.

Treść książki uwzględnia dwa działy: „Środki obrony indywidualnej“ (rozdziały: 1—13) i „Środki obrony zbiorowej“ (rozdziały: 14—17).

Rozdział 1 wypełniony jest krótką historją rozwoju masek przeciwgazowych.

W rozdziale 2 omówione są współczesne typy masek przeciwgazowych, używane w różnych państwach. Przytem oddzielnie traktowana jest każda grupa masek, zależnie od jej przeznaczenia — a więc: maski dla wojska, dla ludności cywilnej, maski przemysłowe, maski dla marynarki oraz dla straży pożarnych.

W rozdziale 3 autorzy opisują wyrób metalowych części masek przeciwgazowych, omawiając szczegółowo każdą fazę produkcji.

Rozdział 4 poświęcony jest wyrobowi i zastosowaniu węgla aktywowanego i zajmuje się przebiegiem jego produkcji i badań.

W rozdziale 5 autorzy omawiają dosyć obszernie środki chemiczne używane w pochłaniaczach masek przeciwgazowych.

Rozdział 6 zawiera opis filtrów przeciwdymowych i badania ich nieprzenikliwości dla dymu.

Rozdział 7 zajmuje się procesem naładowywania pochłaniaczy.

W rozdziale 8 omówiony jest obszernie wyrób poszczególnych części gumowych maski przeciwgazowej i sposób otrzymywania surowców, z których części te są wykonywane.

Z rozdziału 9 czytelnik dowiaduje się, jak się wmontowuje w maskę jej części gumowe.

Rozdział 10 opisuje sposób i kolejność wykonania worków do masek przeciwgazowych (typu, używanego w Z. S. R. R.).

W rozdziale 11 autorzy omawiają różne typy przyrządów przeciwgazowych izolacyjnych.

Rozdział 12 traktuje o wyrobie ubrań ochronnych.

W rozdziale 13 omówione jest pokrótce obrona przeciwgazowa zwierząt.

W dziale obrony przeciwgazowej zbiorowej rozdział 14 mówi o pochłaniaczach schronowych.

Na treść rozdziału 15 składają się opisy, jak należy urządzać schrony przeciwgazowe i pomieszczenia uszczelnione.

Rozdział 16 zaznajamia czytelnika ze sprzętem, używanym do odkażania, i z odkażalnikami. Osobny podrozdział opisuje dosyć obszernie wyrób wapna chlorowanego.

Wreszcie w rozdziale 17 omówione są zasady produkcji wogóle, włącznie z kontrolą wyrobów gotowych.

Zgórą 250 rysunków umożliwia łatwiejsze i trwalsze przyswojenie przez czytelnika treści tej pracy.

Napisana jeszcze przed upływem stycznia 1932 r., książka ta zawiera wiele materjału przestarzałego już z uwagi na duże postępy, jakie poczyniła w międzyczasie technika i jakie osiągnęły badania i próby w zakresie obrony przeciwgazowej.

To też autorzy zalecają korzystanie z niej, jako z pomocniczego podręcznika, z uwzględnieniem głównie tych rozdziałów, gdzie mowa o technologji środków. Zapowiadają jednocześnie, że w opracowaniu jest drugie wydanie tej pracy.

*„ANTIGAS“* — Pod tym tytułem ukazało się w kwietniu r. b. nowe czasopismo włoskie, poświęcone zagadnieniom obrony przeciwlotniczo-gazowej i ratownictwa zagazowanych. Redaktorem czasopisma jest dr. inż. Giulio Cesare Schultze. Siedzibą redakcji jest Torino, Via Cesare Battisti 1.

Treść pierwszego numeru dzieli się na trzy części: Artykuły i referaty o. p. l. g., artykuły z dziedziny ratownictwa oraz kronikę, w której mieści się bibljografja.

Pierwsza część, poświęcona o. p. l. g., przynosi na wstępie przedmowę od redakcji oraz artykuł z podpisem inż. S. Viterbo, zawierający programowe omówienie zadań o. p. l. g. biernej i konieczności popularyzacji związanych z nią wiadomości. Krótki referat o szkołach o. p. l. g. biernej dla ludności cywilnej, opracowany na podstawie źródeł niemieckich poprzedza fachowy artykuł p. Pietro Mossi o podstawach obliczeń wentylacji schronów. Autor rozpatruje zagadnienia składu powietrza, jego różnego zapotrzebowania przez człowieka, w zależności od stanu psychicznego i fizycznego, oraz podaje obliczenia przewodów wentylacyjnych.

W dziale ratownictwa znajdujemy pracę dr. Nicola Quartaro o obronie ludności cywilnej na wypadek wojny lotniczo-gazowej. Artykuł ten jest zapowiedzią szeregu oryginalnych prac autora.

Kronika dzieli się na dwa działy: włoski i zagraniczny. Kronika włoska obejmuje sprawozdanie z ćwiczeń o. p. l. g., przeprowadzonych w Torinie i w Bari. Zagraniczne wiadomości, dotyczące siedmiu państw, pomiędzy niemi i Polski, zajmują się głównie organizacyjną stroną o. p. l. g. i zawierają szereg dat statystycznych. Na zakończenie podana jest bibljografja, uwzględniająca najnowsze wydawnictwa włoskie z zakresu walki chemicznej i obrony przeciwlotniczo-gazowej.

# KOMITETY DOMOWE OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ

## Organizacja Komitetów Domowych O. P. L. G.

Organizowaniem obrony przeciwlotniczo-gazowej w domach mieszkalnych zajmują się zasadniczo mieszkańcy domów, z pośród których właściciel lub administrator domu dokonuje wyboru kandydata na komendanta o. p. l. biernej domu i zgłasza jego nazwisko lokalnym władzom administracji ogólnej (starostwa, komisarjaty rządu), względnie organom P. P. Komendant o. p. l. biernej domu tworzy Komitet Domowy, wybierając odpowiednich ludzi z pośród lokatorów domu, przyczem właściciel lub administrator domu wchodzi automatycznie w skład danego Komitetu.

Należy zaznaczyć, że w wyborze odpowiedniego kandydata na komendanta o. p. l. biernej domu jest szczególnie zainteresowany właściciel domu, ponieważ przyszły komendant będzie nietylko obowiązany do skutecznego zabezpieczenia życia i mienia lokatorów, lecz również do przystosowania samego budynku mieszkalnego do wymogów o. p. l. biernej. Z tego wynika, że komendant o. p. l. biernej musi być osobą poważną i ze wszech miar godną zaufania.

Ze względu na odpowiedzialne stanowisko komendanta o. p. l. biernej domu, musi on być zatwierdzony na swem stanowisku przez odnośną władzę administracji ogólnej (komisarjat rządu wzgl. starostwo). W razie niezgłoszenia przez właściciela względnie administratora domu, lub w wypadkach niezatwierdzenia zgłoszonego kandydata — władze administracji ogólnej mogą wyznaczyć komendanta o. p. l. biernej domu z urzędu.

Zadaniem Komitetu Domowego jest czynna współpraca, wyrażająca się w pomocy w przeprowadzeniu planu obrony domu, opracowanego i realizowanego przez komendanta o. p. l. biernej domu. Komitet Domowy reprezentuje przewodniczący, wybrany przez członków Komitetu, przyczem przewodniczącym może zostać również wybrany komendant o. p. l. biernej domu.

## Rola Komendata OPL biernej domu, jego obowiązki i kwalifikacje.

Zbiorowisko ludzkie, jakiem jest każdy dom mieszkalny, składa się z osób bardzo różnorodnych, o niejednolitym poziomie uświadomienia obywatelskiego i wykształcenia. Do wszelkich zewnętrznych okoliczności, jedni ustosunkowują się świadomie, ze zrozumieniem położenia, objawiają wolę i zdolność czynu — drudzy obojętni na zdarzenia zewnętrzne, ograniczają się do bardzo słabych objawów względnie są zupełnie obojętni.

Dlatego też obrona zbiorowa na terenie objektu mieszkalnego, w tych warunkach może być przeprowadzona celowo, tylko przez organizację zbiorową, która ustali: podział pracy pomiędzy mieszkańcami oraz przygotuje konieczne środki obrony. Dodatni wynik o. p. l. biernej domu można uzyskać li tylko drogą solidnej i wytężonej pracy, polegającej na opracowaniu planu o.p.l. biernej domu, uświadomieniu mieszkańców, wyszkoleniu mieszkańców i częstej kontroli.

Komendant o.p.l. biernej domu powinien:

1. posiadać bystry zmysł praktyczny, szybkość orjentacji, stanowczość i energję w wydawaniu zarządzeń,

2. być opanowanym, zrównoważonym i odpornym na wszelkiego rodzaju zjawiska, działające na psychikę ludzką,

3. posiadać dokładną znajowość terenu swoich działań i to w szczegółach, dotyczących m. in. stanu lokatorów, stanu i charakteru budynku, stanu życia gospodarczego i rodzaju zatrudnienia mieszkańców domu,

4. posiadać jaknajdokładniejsze przeszkolenie w dziedzinie swoich uprawnień i obowiązków, jak również dokładną znajomość planów o.p.l. biernej swego domu oraz organizacji o. p. l. biernej swojej dzielnicy.

Jednostka wybrana na komendanta o.p.l. biernej domu, aby mogła przeprowadzić organizację o. p. l. biernej objektu mieszkalnego, musi nieustanną działalnością i rzetelną pracą zdobyć wśród mieszkańców domu nietylko zaufanie, ale i posłuch, gdyż tylko wtedy ich rola zostanie ułatwiona w okresie niebezpieczeństwa, gdy będą zmuszeni walczyć ze wszelkiemi objawami opieszałości, niedbalstwa, braku karności.

Obowiązkiem komendanta o. p. l. biernej domu przedewszystkiem będzie podzielenie ogółu mieszkańców domu na osoby, które powinny wziąć na siebie obowiązek bronienia pozostałych. Nie musi to być grupa liczna, jednak dobrze zorganizowana, dokładnie zorjentowana w swoich obowiązkach, karna i przygotowana do swych zadań.

Pozatem musi komendant o. p. l. biernej domu podzielić prace pomiędzy obrońcami, przydzielając im, odpowiednio do uzdolnień, stanowiska.

Jednym z najważniejszych obowiązków komendanta o. p. l. biernej domu będzie opracowanie szczegółowego planu obrony domu. Celem zdobycia koniecznych wiadomości dla opracowania i przeprowadzenia o. p. l. biernej domu, musi komendant ukończyć odpowiedni kurs, na który zostanie delegowany przez władze administracji ogólnej. Kursy te organizowane są przez L. O. P. P. która zajmuje się szkoleniem ludności cywilnej w sposobach i środkach obrony przeciwlotniczo-gazowej. Po ukończeniu kursu z dodatnim wynikiem, komendant o. p. l. biernej domu, w celu pogłębienia zdobytych wiadomości oraz stałego zaznajomienia się z postępem prac w dziedzinie techniki i organizacji o. p. l. g. biernej — powinien korzystać z fachowych wydawnictw oraz miesięczników L. O. P. P., które przeznacza się specjalnie dla ludności cywilnej. Praktyczne wskazówki oraz wszelką pomoc fachową przy przeprowadzaniu planu o. p. l. biernej domu uzyska komendant w odnośnych lokalnych placówkach L. O. P. P., z któremi powinien utrzymywać stały kontakt.

Kwestja organizacji o. p. l. biernej domu mieszkalnego jest sprawą wszystkich lokatorów domu i tylko wówczas, gdy zbiorowość okaże dużo dobrej woli, a zespół przeznaczony do obrony potrafi zdobyć się na karność, łojalne wykonywanie poleceń przewodniczącego Komitetu Domowego (komendanta domu) i sumienne wypełnianie poruczonych obowiązków, organizacja obrony zbiorowej danego objektu mieszkalnego, celowo przemyślana w czasie pokoju — w czasie niebezpieczeństwa spełni swe zadanie i zmniejszy skutki napadów do minimum.

PRENUMERATA W KRAJU: ROCZNIE 4 ZŁ., — ABONAMENT ZAGRANICĄ: ROCZNIE 5 FR. SZW.
CENA NUMERU 50 GR. KONTO CZEKOWE P. K. O. 20040.

Redaktor: *Dr. ZDZISŁAW MELIŃSKI* Wierzbowa 9. Tel. 562-20.

Wydawca: *ZARZĄD GŁÓWNY L. O. P. P.* Warszawa, Wierzbowa 9.

*DRUKARNIA*
*ZWIĄZKU ZAWODOWEGO*
*PRACOW. SAMORZ. TERYT. R. P.*
*WARSZAWA, PL. KRASIŃSKICH 6*
*TELEFON Nr. 11-44-04*